

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-051125

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

---

---

(51)Int.Cl. H04M 1/02

H04B 1/38

H04Q 7/32

H04M 1/03

---

---

(21)Application number : 2000-233838 (71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 02.08.2000 (72)Inventor : KURODA MITSURU

---

---

(54) PORTABLE RADIO

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable radio by which deterioration of radio characteristics due to the influence of the body of the user, especially the head and the hand holding it, can be prevented.

SOLUTION: An upper housing 1 has a protuberant upper end 8 of its lower end 12 and a smooth declination, extending from the upper end 8 toward the lower end 12. A lower housing 2 has a smooth declination from the upper end 9 of its lower end 13 to the lower end. In this way, the thickness of the housing of the portable radio is reduced at the lower ends 12 and 13, and an aerial is encapsulated there. When the user holds the portable radio, its lower ends 12 and 13 are prevented from being covered fully with the hand.

---

---

**LEGAL STATUS** [Date of request for examination] 24.07.2001  
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.02.2004  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
  - 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
  - 3.In the drawings, any words are not translated.
- 

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The field radio machine which the thickness in the lower limit section of a case serves as smallness gradually, is a tapering configuration, and is characterized by carrying out the endocyst of the antenna to this lower limit section.

[Claim 2] Said case is a field radio machine according to claim 1 which is the configuration which it has an up case and a lower case, and the thickness of the upper limit of said lower limit section of said up case became size from other parts of said up case, and was projected, and is characterized by both the thickness of said up case and said lower case becoming smallness gradually as it goes to a lower limit.

[Claim 3] The up case with which the thickness of said up case lower limit section becomes thin as it is thicker than the thickness of the section with the other thickness of the upper limit of the up case lower limit section and goes to a lower limit from the upper limit of said up case lower limit section, It is the thickness and abbreviation identitas of the section with the other thickness of the upper limit of the

lower case lower limit section. The field radio machine characterized by carrying out the endocyst of the antenna including the lower case with which the thickness of said lower case lower limit section becomes thin between said up case lower limit section and said lower case lower limit section as it goes to a lower limit from the upper limit of said lower case lower limit section.

[Claim 4] The center section of said up case lower limit section is a field radio machine according to claim 2 or 3 characterized by cutting and lacking.

[Claim 5] The thickness of said center section is a field radio machine according to claim 4 characterized by being the thickness and abbreviation identitases of the section other than said up case lower limit section.

[Claim 6] The field radio machine which the width of face in the lower limit section of a case serves as size from the width of face of other parts, is the configuration which grows fat the point, and is characterized by carrying out the endocyst of the antenna to this lower limit section.

[Claim 7] Said case is a field radio machine according to claim 6 characterized by carrying out the endocyst of the antenna between said up case lower limit section and said lower case lower limit section including a larger up case than the width of face of the section with the other width of face of the up case lower limit section, and a larger lower case than the width of face of the section with the other width of face of the lower case lower limit section.

[Claim 8] Each of said up case lower limit section and said lower case lower limit section is a field radio machine according to claim 7 characterized by the flat-surface configuration being an approximate circle form or an abbreviation ellipse form.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[The technical field to which invention belongs] Especially this invention relates to the field radio machine containing an up case and a lower case about a field radio machine.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] Although it is the portable telephone to which the user layer is expanded quickly these days, the electric wave transmitted and received from an antenna has the property absorbed by the body from the first, and transmitted electric-wave level falls under the effect by the body at the time of use of the portable telephone by the user. For this reason, it was common that an antenna 23

was installed in the upper limit section of a portable telephone 21 so that it might be hard to hold a user 22, as conventionally shown in drawing 8. In addition, drawing 8 is drawing showing the user and portable telephone at the time of use of the conventional portable telephone.

[0003] Moreover, the portable telephone of an indication is in JP,9-135108,A as other conventional portable telephones. This portable telephone arranges the chip antenna in the lower part of the body of a portable telephone in order to prevent that a transmitted electric wave is influenced of a user.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the installation location of the antenna 23 of the conventional portable telephone 21 shown in drawing 8, a user's body approaches at the time of use, and an antenna 23 approaches a head too much. For this reason, it had become the situation that reduction of the transmitted electric-wave level of the wireless electric wave 24 under the effect of a user's body was not avoided.

[0005] Moreover, since the antenna was only formed in the lower part of the body of a portable telephone in the portable telephone of an indication in the above-mentioned official report, reservation of the wireless property in the case where how the antenna section has a user's various bodies of a portable telephone by being easy to be covered by a user's hand is assumed is difficult. For example, drawing 9 is the state diagram showing an example in case a user holds the portable telephone which has arranged the antenna in the lower part simply. In drawing 9, most lower limits of the portable telephone 19 of only the antenna being arranged will only be covered with the equipment lower part by a user's hand 20. By this, degradation of a remarkable wireless property will arise.

[0006] The purpose of this invention is offering the field radio machine which can prevent degradation of a user's body especially a head, and the wireless property under the effect of a hand to hold.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The thickness in the lower limit section of a case serves as smallness gradually, and the field radio machine of this invention is a tapering configuration, and is characterized by carrying out the endocyst of the antenna to this lower limit section.

[0008] Moreover, in said field radio machine, said case has an up case and a lower case, and is the configuration which the thickness of the upper limit of said lower limit section of said up case became size from other parts of said up case, and projected, and both thickness of said up case and said lower case is characterized by becoming smallness gradually as it goes to a lower limit.

[0009] The up case with which the thickness of said up case lower limit section becomes thin as another field radio machine of this invention is thicker than the

thickness of the section with the other thickness of the upper limit of the up case lower limit section and it goes to a lower limit from the upper limit of said up case lower limit section. It is the thickness and abbreviation identitas of the section with the other thickness of the upper limit of the lower case lower limit section. It is characterized by carrying out the endocyst of the antenna between said up case lower limit section and said lower case lower limit section including the lower case with which the thickness of said lower case lower limit section becomes thin as it goes to a lower limit from the upper limit of said lower case lower limit section.

[0010] Moreover, in said field radio machine, it is characterized by cutting and lacking the center section of said up case lower limit section.

[0011] Furthermore, in said field radio machine, thickness of said center section is characterized by being the thickness and abbreviation identitases of the section other than said up case lower limit section.

[0012] The width of face in the lower limit section of a case serves as size from the width of face of other parts, and still more nearly another field radio machine of this invention is a configuration which grows fat the point, and is characterized by carrying out the endocyst of the antenna to this lower limit section.

[0013] Moreover, in said field radio machine, it is characterized by carrying out the endocyst of the antenna between said up case lower limit section and said lower case lower limit section including a larger up case than the width of face of the section with the other width of face of the up case lower limit section, and a larger lower case than the width of face of the section with the other width of face of the lower case lower limit section.

[0014] Furthermore, in said field radio machine, each of said up case lower limit section and said lower case lower limit section is characterized by the flat-surface configuration being an approximate circle form or an abbreviation ellipse form.

[0015] The operation of this invention is as follows. As a configuration which considered as the tapering configuration in thickness by having made thickness in the lower limit section of a case into smallness gradually, or made size width of face of the lower limit section of a case from the width of face of the other part and which grows fat the point in width of face, this lower limit section can be made hard to grasp, and a user can prevent degradation of that sensibility by connoting an antenna into this part. Especially, in thickness, preferably, it is good [ a case ] in the case of a tapering configuration, to consider as the configuration which descends gently-sloping as the upper limit of the lower limit section upheaves and an up case goes to a lower limit from this upper limit. Moreover, a lower case is good to consider as the configuration which descends gently-sloping as it goes to a lower limit from the upper limit of the lower limit section. Moreover, in the case of the configuration which grows fat the point in width of face, it is good to make the flat-surface configuration into the configuration which wore the radius of circle of the shape of a circle or an ellipse.

Thereby, in case a user holds a field radio machine, it is lost that the lower limit section of a field radio machine is completely covered by a user's hand.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Below, a drawing is used and explained about the first example of this invention. Drawing 1 is the appearance perspective view of the portable telephone by the first example of this invention, and although the thickness became the so-called configuration of tapering off in the lower limit section of a case, it is an example. Moreover, drawing 2 is the inner \*\* Fig. which cut and lacked the lower limit section 12 of the up case 1 of drawing 1, and the same sign shows drawing 1 and an equivalent part. Furthermore, drawing 3 is the sectional view which met the view line in drawing 2, and the same sign shows drawing 1 and drawing 2, and an equivalent part.

[0017] In drawing 1, the portable telephone of an abbreviation rectangular parallelepiped mounts the sound hole 3 for receivers which carries out [ voice ] call origination of the signal mainly transmitted on radio, and the electrical circuit which is electrically connected to LCD (Liquid Crystal Display)5 which displays various information, and is equipped with a predetermined processing facility, and supplies the power source to each part with the cell pack 6. Furthermore, it has the manual operation button 4 which performs an information input, and the sound hole 7 for the microphones for a user's voice input.

[0018] upheaval - In such a configuration, the up case 1 is projected in the direction of a transverse plane of the up case 1 by the position 8 (upper limit 8 of the lower limit section 12) by the side of a lower limit. In this example, as it is shown in drawing 3, in upper limit 8, it starts with the include angle of arbitration, and is descending gradually toward an equipment lower limit. On the other hand, the lower case 2 is made into the configuration which descended gradually toward the equipment lower limit from the position 9 (upper limit 9 of the lower limit section 13) by the side of a lower limit.

[0019] Moreover, as shown in drawing 2, the linear antenna electric-wave transmission of wireless and for reception has the pattern wiring 11 on the printed circuit board 10, and is constituted. Although you may be the coil antenna which this pattern wiring configuration is set up and arranged by arbitration according to terms and conditions, such as a frequency of a wireless electric wave, and was constituted in the shape of a circular ring with the metal wire depending on the wireless property, the endocyst of the antenna shall be carried out on mounting between the lower limit section 12 of the up case 1, and the lower limit section 13 of the lower case 2.

[0020] Next, the busy condition of this portable telephone devised with the above-mentioned configuration is explained using drawing 4 and drawing 5. Drawing 4 is the state diagram showing an example in case a user holds the portable telephone by the first example of this invention. Moreover, drawing 5 is the state diagram showing other examples in case a user holds the portable telephone by the first

example of this invention. In addition, in drawing 4 and drawing 5, the same sign shows drawing 1 – drawing 3, and an equivalent part.

[0021] Usually, since the thickness of the portable telephone itself is tapering off toward a portable telephone lower limit while the lower limit section 12 of the up case 1 of a portable telephone has upheaved from the upper limit 8 when holding the portable telephone by this example, it is very difficult for a user to hold the lower limit sections 12 and 13 of a portable telephone by hand.

[0022] For this reason, as shown in drawing 4, a user will avoid the lower limit sections 12 and 13 to the inside of unconscious, and will hold near a portable telephone center by the hand 20. At this time, the lower limit section 12 of the up case 1 and the lower limit section 13 of the lower case 2 will be in the condition that there is no obstruction in wireless, without being covered with a user's hand 20. In drawing 4, although the case where it holds with the right hand is shown, even if it is a left hand, it is the same.

[0023] Moreover, since the lower limit section 12 of the up case 1 has upheaved too even if a user is going to hold a lower limit by the hand 20 forcibly as shown in drawing 5, for a user, the thickness of a near side (field side where a manual operation button 4 exists) is thick substantially, and a user cannot turn a finger to the lower limit section 12 of the up case 1 completely. Moreover, when such how to have is adopted, nature and a palm 14 will separate from the lower case 2.

[0024] Also in how to have the portable telephone shown in this drawing 5, the obstruction is keeping away in wireless and the lower limit sections 12 and 13 of the portable telephone which connotes an antenna can be in a very [in wireless property] advantageous condition.

[0025] If explanation is added additionally, the body will have the property which absorbs an electric wave and the above-mentioned obstruction will point out the thing of a user's hand 20 the very thing. Furthermore, this portable telephone has formed the antenna which transmits and receives a wireless electric wave between the lower part 12 of a portable telephone, i.e., the lower limit section, and the lower limit section 13. Therefore, in case a portable telephone is used, an antenna is arranged in the location which kept away from a user's body, especially a head most.

[0026] For this reason, this portable telephone is what mitigated sharply the effect on the wireless electric wave by a user's body as compared with the common portable telephone which has an antenna in the conventional upper limit section.

[0027] When the antenna has been simply arranged to the portable telephone lower limit, without taking the case configuration of this portable telephone, as shown in drawing 9, most portable telephone lower limits will be covered with a user's hand 20, and degradation of a remarkable wireless property will be produced by it.

[0028] Next, the second example of this invention is explained using a drawing. Drawing 6 is the appearance perspective view of the portable telephone by the second

example of this invention, and the same sign shows drawing 1 and an equivalent part. In drawing 6, the lower limit section of the up case 30 of the portable telephone by this example has formed the ridge 15 in both the two sides of the lower limit section. Moreover, the lower case 2 is the configuration which descended gradually toward the equipment lower limit from the upper limit 9 of the lower limit section 13.

[0029] That is, the portable telephone by this example cuts and lacks the center section of the lower limit section 12 of the portable telephone shown in drawing 1. Moreover, the lower limit section of the portable telephone by this example is a tapering configuration in equipment thickness like the portable telephone shown in drawing 1, and the endocyst of the antenna is carried out between the flat-surface section 16 (center section of the lower limit section) of the up case 30, and the lower limit section 13 of the lower case 2.

[0030] Also in the configuration of the portable telephone by this example, the same effectiveness as the first above-mentioned example is expectable. Moreover, the portable telephone by this example is having formed the flat-surface section 16 in the lower limit section center section of the up case 30, and becomes possible [ avoiding the acoustical problem of the howling which happens when the voice by which call origination was carried out from the receiver sound hole 3 turns to the sound hole 7 for microphones ].

[0031] Furthermore, the third example of this invention is explained using a drawing. Drawing 7 is the appearance perspective view of the portable telephone by the third example of this invention, and is taken as the configuration which grows fat the point like width of face of a case. In drawing 7, the part 17 locally constituted from the sections other than lower limit section 33 of the up case 31 greatly is formed crosswise [ portable telephone ], that flat-surface configuration is a circle or elliptical, and, on the whole, this lower limit section 33 is roundish in the lower limit section 33 of the up case 31. In addition, the flat-surface configuration of this lower limit section 33 is good also as the shape of the shape of a hemicycle, a half-elliptical, the shape of a triangle, and a square.

[0032] Moreover, according to the lower limit section 33 of the up case 31, the part 18 locally constituted from the sections other than lower limit section 34 of the up case 32 greatly is formed crosswise [ portable telephone ] also at the lower limit section 34 of the lower case 32, that flat-surface configuration is a circle or elliptical, and, on the whole, this lower limit section 34 is roundish. In addition, the flat-surface configuration of this lower limit section 34 is good also as the shape of the shape of a hemicycle, a half-elliptical, the shape of a triangle, and a square. Moreover, the antenna is mounted so that it can connote between the lower limit section 33 and the lower limit section 34.

[0033] Also in the configuration of the portable telephone by this example, when a user's hand is hard turning to the lower limit sections 33 and 34, degradation of an

antenna property can be prevented and degradation of the antenna property under the effect of a user's head can also be prevented.

[0034]

[Effect of the Invention] The effectiveness by this invention is being able to prevent degradation of a user's body especially a head, and the wireless property under the effect of a hand to hold. The reason is because it was made for an antenna to keep away from a user's head by arranging an antenna in the lower part of a portable telephone at the time of portable telephone use. Moreover, in the lower limit section of a portable telephone, thickness of an equipment case is made into a tapering configuration at coincidence, or it is because the lower limit section to which it considers as the configuration which grows fat, and the endocyst of the antenna is carried out by having arranged the antenna here when a user holds a portable telephone cannot be covered completely by hand the point in width of face.

---

#### DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the appearance perspective view of the portable telephone of the first example of this invention.

[Drawing 2] It is the inner \*\* Fig. which cut and lacked the lower limit section 12 of the up case 1 of drawing 1.

[Drawing 3] It is the sectional view which met the view line in drawing 2.

[Drawing 4] It is the state diagram showing an example in case a user holds the portable telephone of the first example of this invention.

[Drawing 5] It is the state diagram showing other examples in case a user holds the portable telephone of the first example of this invention.

[Drawing 6] It is the appearance perspective view of the portable telephone of the second example of this invention.

[Drawing 7] It is the appearance perspective view of the portable telephone of the third example of this invention.

[Drawing 8] It is drawing showing the user and portable telephone at the time of use of the conventional portable telephone.

[Drawing 9] It is the state diagram showing an example in case a user holds the conventional portable telephone which has arranged the antenna in the lower part simply.

[Description of Notations]

- 1, 30, 31 Up case
- 2 32 Lower case
- 3 Sound Hole for Receivers
- 4 Manual Operation Button
- 5 LCD
- 6 Cell Pack
- 7 Sound Hole for Microphones
- 8 Upper Limit of Up Case Lower Limit Section
- 9 Upper Limit of Lower Case Lower Limit Section
- 10 Printed Circuit Board
- 11 Pattern Wiring
- 12 33 The lower limit section of an up case
- 13 34 The lower limit section of a lower case
- 14 User's Palm
- 15 Ridge of Up Case Lower Limit Section
- 16 Flat-Surface Section of Up Case Lower Limit Section
- 17 Part Which Up Case is Large and was Constituted
- 18 Part Which Lower Case is Large and was Constituted
- 20 User's Hand

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-51125  
(P2002-51125A)

(43)公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
H04M 1/02  
H04B 1/38  
H04Q 7/32  
H04M 1/03

識別記号

F I  
H04M 1/02  
H04B 1/38  
H04M 1/03  
H04B 7/26

テマコード(参考)  
C 5K011  
5K023  
Z 5K067  
V

審査請求 有 請求項の数8 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願2000-233838(P2000-233838)

(22)出願日 平成12年8月2日 (2000.8.2)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 黒田 充

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100088812

弁理士 ▲柳▼川 信

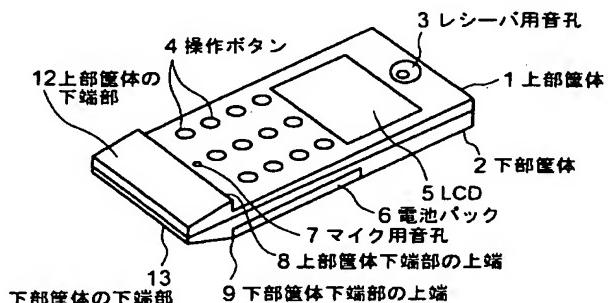
Fターム(参考) 5K011 AA03 AA06 JA01 KA08 KA13  
5K023 AA07 BB06 DD06 HH07 LL05  
LL06  
5K067 AA23 BB04 EE02 KK01 KK17

(54)【発明の名称】 携帯無線機器

(57)【要約】

【課題】 使用者の人体、特に頭部及び保持する手の影響による無線特性の劣化を防止することが可能な携帯無線機器を得る。

【解決手段】 上部筐体1は、下端部12の上端8が隆起し、この上端から下端に向かうにつれてなだらかに下降していく形状である。また、下部筐体2は、下端部13の上端9から下端に向かうにつれてなだらかに下降していく形状である。これにより、携帯無線機器の下端部12、13において、装置筐体の厚みを先細りとした形状となっており、ここにアンテナが内包されている。使用者が携帯無線機器を保持する際に、携帯無線機器の下端部12、13が使用者の手で完全に覆われることがなくなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 壁体の下端部における厚みが徐々に小となって先細りの形状であり、この下端部にアンテナが内包されていることを特徴とする携帯無線機器。

【請求項2】 前記壁体は上部壁体と下部壁体とを有し、前記上部壁体の前記下端部の上端の厚みが前記上部壁体の他の部分よりも大となって突出した形状であり、下端に向かうにつれて前記上部壁体及び前記下部壁体の厚みが共に徐々に小となっていることを特徴とする請求項1記載の携帯無線機器。

【請求項3】 上部壁体下端部の上端の厚みがそれ以外の部の厚みより厚く、前記上部壁体下端部の上端から下端に向かうにつれて、前記上部壁体下端部の厚みが薄くなる上部壁体と、下部壁体下端部の上端の厚みがそれ以外の部の厚みと略同一であり、前記下部壁体下端部の上端から下端に向かうにつれて、前記下部壁体下端部の厚みが薄くなる下部壁体とを含み、前記上部壁体下端部と前記下部壁体下端部との間にアンテナが内包されることを特徴とする携帯無線機器。

【請求項4】 前記上部壁体下端部の中央部は切り欠かれていることを特徴とする請求項2又は3記載の携帯無線機器。

【請求項5】 前記中央部の厚みは、前記上部壁体下端部以外の部の厚みと略同一であることを特徴とする請求項4記載の携帯無線機器。

【請求項6】 壁体の下端部における幅が他の部分の幅より大となって先太りの形状であり、この下端部にアンテナが内包されていることを特徴とする携帯無線機器。

【請求項7】 前記壁体は、上部壁体下端部の幅がそれ以外の部の幅より大きい上部壁体と、下部壁体下端部の幅がそれ以外の部の幅より大きい下部壁体とを含み、前記上部壁体下端部と前記下部壁体下端部との間にアンテナが内包されることを特徴とする請求項6記載の携帯無線機器。

【請求項8】 前記上部壁体下端部と前記下部壁体下端部の各々は、その平面形状が略円形または略楕円形であることを特徴とする請求項7記載の携帯無線機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は携帯無線機器に関し、特に上部壁体と下部壁体とを含む携帯無線機器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 昨今、急速にユーザ層を拡大している携帯電話機ではあるが、アンテナから送信及び受信される電波は人々人体に吸収される特性を持っており、使用者による携帯電話機の使用時に、人体による影響によって送信電波レベルが低下する。このため、従来、図8に示すように使用者22が保持しにくいように、携帯電話機21の上端部にアンテナ23が設置されることが一般的

であった。なお、図8は従来の携帯電話機の使用時における使用者と携帯電話機を示す図である。

【0003】 また、従来の他の携帯電話機として、特開平9-135108号公報に開示の携帯電話機がある。この携帯電話機は、送信電波が使用者の影響を受けることを防止するため、チップアンテナを携帯電話機本体の下部に配置している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、図8に示す10 従来の携帯電話機21のアンテナ23の設置位置では、使用時に、使用者の人体、特に頭部にアンテナ23が接近し過ぎる。このため、使用者の人体の影響による無線電波24の送信電波レベルの低減が避けられない状況となっていた。

【0005】 また、上記公報に開示の携帯電話機では、単に携帯電話機本体の下部にアンテナを設けただけであるため、アンテナ部が使用者の手で覆われ易く、使用者の様々な携帯電話機本体の持ち方を想定した場合での無線特性の確保は困難である。例えば、図9は単純にアンテナを下部に配置した携帯電話機を使用者が保持する場合の一例を示す状態図である。図9において、単に装置下部にアンテナが配置されているのみの携帯電話機19の下端の大部分が、使用者の手20によって覆われてしまっている。これにより、著しい無線特性の劣化が生じることになる。

【0006】 本発明の目的は、使用者の人体、特に頭部及び保持する手の影響による無線特性の劣化を防止することが可能な携帯無線機器を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の携帯無線機器は、壁体の下端部における厚みが徐々に小となって先細りの形状であり、この下端部にアンテナが内包されていることを特徴とする。

【0008】 また、前記携帯無線機器において、前記壁体は上部壁体と下部壁体とを有し、前記上部壁体の前記下端部の上端の厚みが前記上部壁体の他の部分よりも大となって突出した形状であり、下端に向かうにつれて前記上部壁体及び前記下部壁体の厚みが共に徐々に小となっていることを特徴とする。

【0009】 本発明の別の携帯無線機器は、上部壁体下端部の上端の厚みがそれ以外の部の厚みより厚く、前記上部壁体下端部の上端から下端に向かうにつれて、前記上部壁体下端部の厚みが薄くなる上部壁体と、下部壁体下端部の上端の厚みがそれ以外の部の厚みと略同一であり、前記下部壁体下端部の上端から下端に向かうにつれて、前記下部壁体下端部の厚みが薄くなる下部壁体とを含み、前記上部壁体下端部と前記下部壁体下端部との間にアンテナが内包されることを特徴とする。

【0010】 また、前記携帯無線機器において、前記上部壁体下端部の中央部は切り欠かれていることを特徴と

する。

【0011】さらに、前記携帯無線機器において、前記中央部の厚みは、前記上部筐体下端部以外の部の厚みと略同一であることを特徴とする。

【0012】本発明のさらに別の携帯無線機器は、筐体の下端部における幅が他の部分の幅より大となって先太りの形状であり、この下端部にアンテナが内包されていることを特徴とする。

【0013】また、前記携帯無線機器において、上部筐体下端部の幅がそれ以外の部の幅より大きい上部筐体と、下部筐体下端部の幅がそれ以外の部の幅より大きい下部筐体を含み、前記上部筐体下端部と前記下部筐体下端部との間にアンテナが内包されることを特徴とする。

【0014】さらに、前記携帯無線機器において、前記上部筐体下端部と前記下部筐体下端部の各々は、その平面形状が略円形または略楕円形であることを特徴とする。

【0015】本発明の作用は次の通りである。筐体の下端部における厚みを徐々に小として厚み的に先細りの形状とするか、または、筐体の下端部の幅をそれ以外の部分の幅より大とした幅的に先太りの形状として、使用者がこの下端部を握りにくくし、この部分にアンテナを内包することでその感度の劣化を防止することができる。特に、厚み的に先細りの形状の場合には、好ましくは、上部筐体は、下端部の上端が隆起し、この上端から下端に向かうにつれてなだらかに下降していく形状とするのがよい。また、下部筐体は、下端部の上端から下端に向かうにつれてなだらかに下降していく形状するのがよい。また、幅的に先太りの形状の場合には、その平面形状を円や楕円状の丸みを帯びた形状とするのがよい。これにより、使用者が携帯無線機器を保持する際に、携帯無線機器の下端部が使用者の手で完全に覆われることが無くなる。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の第一の実施例について図面を用いて説明する。図1は本発明の第一の実施例による携帯電話機の外観斜視図であり、筐体の下端部においてその厚みがいわゆる先細りの形状となったものの例である。また、図2は図1の上部筐体1の下端部12を切り欠いた内視図であり、図1と同等部分は同一符号にて示している。さらに、図3は図2中の矢視線に沿った断面図であり、図1及び図2と同等部分は同一符号にて示している。

【0017】図1において、略直方体の携帯電話機は、主に無線にて電送された信号を音声にて発呼するレシーバ用の音孔3と、様々な情報を表示するLCD(Liquid Crystal Display)5に電気的に接続されて所定の処理機能を備える電気回路とを実装し、また、電池パック6により各部へ電源を供給してい

る。さらに、情報入力を行う操作ボタン4と、使用者の音声入力用のマイク用の音孔7とを有する。

【0018】このような構成において、上部筐体1は、下端側の所定の位置8(下端部12の上端8)にて上部筐体1の正面方向に隆起・突出している。本実施例においては、図3に示すがごとく、上端8において任意の角度を持って立ち上がり装置下端に向かって徐々に下降している。一方、下部筐体2は、下端側の所定の位置9(下端部13の上端9)から装置下端に向かって徐々に下降した形状としている。

【0019】また、図2に示すように無線の電波送信及び受信用の線状のアンテナは、プリント板10上にパターン配線11をもって構成されている。このパターン配線形状は、無線電波の周波数等の諸条件により任意に設定・レイアウトされるものであり、無線特性によっては金属線により円環状に構成されたコイルアンテナであっても良いが、アンテナは、実装上、上部筐体1の下端部12と下部筐体2の下端部13との間に内包されているものとする。

【0020】次に、上記の構成をもって考案された本携帯電話機の使用状態を図4及び図5を用いて説明する。図4は本発明の第一の実施例による携帯電話機を使用者が保持する場合の一例を示す状態図である。また、図5は本発明の第一の実施例による携帯電話機を使用者が保持する場合の他の例を示す状態図である。なお、図4及び図5において、図1～図3と同等部分は同一符号にて示している。

【0021】通常、本実施例による携帯電話機を保持する場合、携帯電話機の上部筐体1の下端部12がその上端8から隆起していると共に、携帯電話機下端に向かって携帯電話機自体の厚みが先細りしているので、使用者が手で携帯電話機の下端部12、13を保持することは非常に難しい。

【0022】このため、図4に示すように、使用者は無意識の内に下端部12、13を避けて、携帯電話機中央付近を手20で保持することになる。このとき、上部筐体1の下端部12及び下部筐体2の下端部13は、使用者の手20によって覆われることなく無線的に障害物のない状態となる。図4において、右手にて保持した場合を示しているが左手であっても同様である。

【0023】また、図5に示すように、使用者がむりやり下端を手20で保持しようとしても、やはり上部筐体1の下端部12が隆起しているため、使用者にとって手前側(操作ボタン4の存在する面側)の厚みが実質的に厚くなってしまっており、使用者は指を上部筐体1の下端部12に完全にまわすことができない。また、そのような持ち方をした場合、自然と手の平14は下部筐体2から離れてしまうことになる。

【0024】この図5に示す携帯電話機の持ち方においても、アンテナを内包する携帯電話機の下端部12、1

3は、無線的に障害物が遠ざかっており、無線特性的に非常に有利な状態となり得る。

【0025】補足的に説明を加えると、人体は電波を吸収してしまう特性を持っており、上記の障害物とは使用者の手20自体のことを指す。さらに、本携帯電話機は、無線電波を送信及び受信するアンテナを携帯電話機の下部、すなわち下端部12と下端部13との間に設けている。したがって、携帯電話機を使用する際に、アンテナは使用者の人体、特に頭部から最も遠ざかった位置に配置される。

【0026】このため、本携帯電話機は、従来の上端部にアンテナを有する一般的な携帯電話機と比較して、使用者の人体による無線電波への影響を大幅に軽減したものになっている。

【0027】もし、本携帯電話機の筐体構成をとらずに単純にアンテナを携帯電話機下端に配置した場合は、図9に示すように、使用者の手20によって携帯電話機下端の大部分が覆われてしまい、著しい無線特性の劣化を生じることになる。

【0028】次に、本発明の第二の実施例について図面を用いて説明する。図6は本発明の第二の実施例による携帯電話機の外観斜視図であり、図1と同等部分は同一符号にて示している。図6において、本実施例による携帯電話機の上部筐体30の下端部は、隆起部15を下端部の両脇2箇所に設けている。また、下部筐体2は下端部13の上端9から装置下端に向かって徐々に下降した形状である。

【0029】すなわち、本実施例による携帯電話機は、図1に示す携帯電話機の下端部12の中央部を切り欠いたものである。また、図1に示す携帯電話機と同様に、本実施例による携帯電話機の下端部は装置厚み的に先細りの形状であり、かつ上部筐体30の平面部16（下端部の中央部）と下部筐体2の下端部13との間にアンテナが内包されている。

【0030】本実施例による携帯電話機の構成においても上記の第一の実施例と同様の効果が期待できる。その上、本実施例による携帯電話機は、上部筐体30の下端部中央部に平面部16を設けたことで、レシーバ音孔3より発呼された音声がマイク用音孔7に回り込むことによって起こるハウリングという音響的問題を回避することが可能となる。

【0031】さらに、本発明の第三の実施例について図面を用いて説明する。図7は本発明の第三の実施例による携帯電話機の外観斜視図であり、筐体の幅的に先太りの形状としたものである。図7において、上部筐体31の下端部33には、携帯電話機幅方向に、上部筐体31の下端部33以外の部より局部的に大きく構成した部分17が設けられており、この下端部33は、その平面形状が円または楕円形状となっており、全体的に丸みを帶びている。なお、この下端部33の平面形状は、半円形

状、半楕円形状、三角形状、あるいは四角形状としてもよい。

【0032】また、下部筐体32の下端部34にも、上部筐体31の下端部33に合わせて、携帯電話機幅方向に、上部筐体32の下端部34以外の部より局部的に大きく構成した部分18が設けられており、この下端部34は、その平面形状が円または楕円形状となっており、全体的に丸みを帶びている。なお、この下端部34の平面形状は、半円形状、半楕円形状、三角形状、あるいは四角形状としてもよい。また、アンテナは、下端部33と下端部34との間に内包できるよう実装されている。

【0033】本実施例による携帯電話機の構成においても、下端部33、34に使用者の手が回り込み難い事によってアンテナ特性の劣化を防止することができ、かつ、使用者の頭部の影響によるアンテナ特性の劣化をも防止することができる。

#### 【0034】

【発明の効果】本発明による効果は、使用者の人体、特に頭部及び保持する手の影響による無線特性の劣化を防止することができる。その理由は、携帯電話機の下部にアンテナを配置することで、携帯電話機使用時に、アンテナが使用者の頭部から遠ざかるようにしたためである。また、同時に、携帯電話機の下端部において装置筐体の厚みを先細りの形状とするか、または幅的に先太りの形状とし、ここにアンテナを配置したことで、使用者が携帯電話機を保持する時、アンテナが内包されている下端部を手で完全に覆うことができないためである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例の携帯電話機の外観斜視図である。

【図2】図1の上部筐体1の下端部12を切り欠いた内視図である。

【図3】図2中の矢視線に沿った断面図である。

【図4】本発明の第一の実施例の携帯電話機を使用者が保持する場合の一例を示す状態図である。

【図5】本発明の第一の実施例の携帯電話機を使用者が保持する場合の他の例を示す状態図である。

【図6】本発明の第二の実施例の携帯電話機の外観斜視図である。

【図7】本発明の第三の実施例の携帯電話機の外観斜視図である。

【図8】従来の携帯電話機の使用時における使用者と携帯電話機を示す図である。

【図9】単純にアンテナを下部に配置した従来の携帯電話機を使用者が保持する場合の一例を示す状態図である。

#### 【符号の説明】

1、30、31 上部筐体

50 2、32 下部筐体

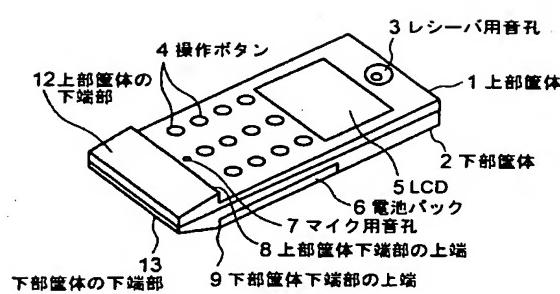
7

8

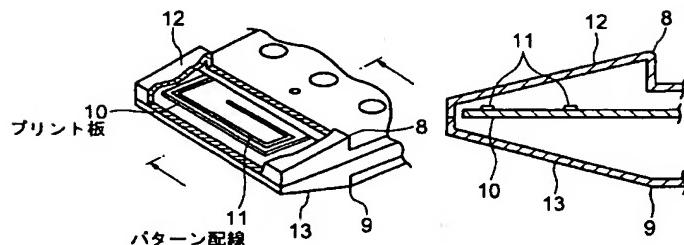
- 3 レシーバ用音孔  
 4 操作ボタン  
 5 LCD  
 6 電池パック  
 7 マイク用音孔  
 8 上部筐体下端部の上端  
 9 下部筐体下端部の上端  
 10 プリント板  
 11 パターン配線

- 12、33 上部筐体の下端部  
 13、34 下部筐体の下端部  
 14 使用者の手の平  
 15 上部筐体下端部の隆起部  
 16 上部筐体下端部の平面部  
 17 上部筐体の大きく構成した部分  
 18 下部筐体の大きく構成した部分  
 20 使用者の手

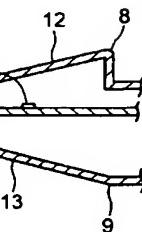
【図1】



【図2】

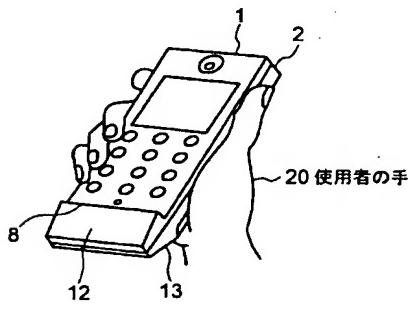


【図3】

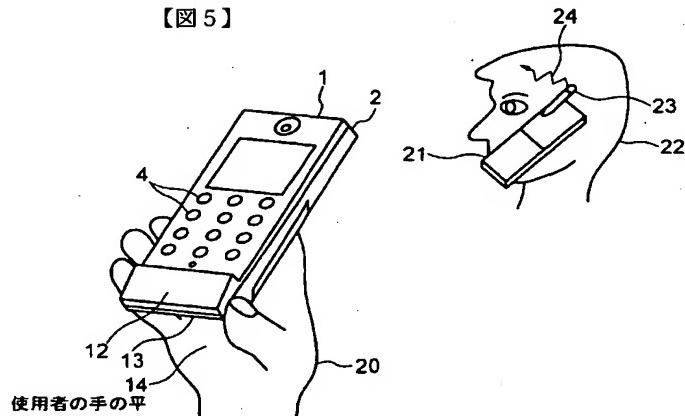


【図8】

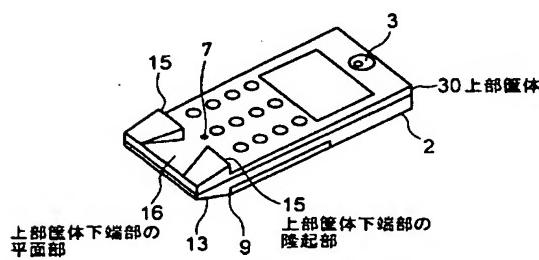
【図4】



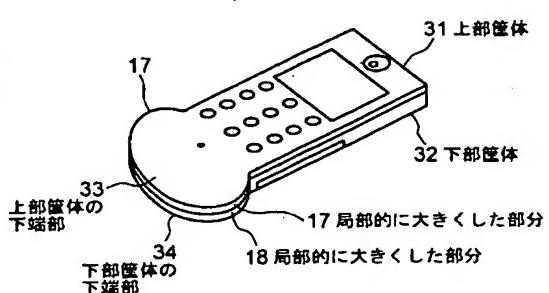
【図5】



【図6】



【図7】



【図9】

